

Parking lock mechanism for a gearbox

Patent number: DE19910576
Publication date: 2000-09-14
Inventor: FRANZ REINHOLD (DE); MUELLER MATTHIAS (DE)
Applicant: VOLKSWAGENWERK AG (DE)
Classification:
- international: F16H63/38
- european: F16H63/48
Application number: DE19991010576 19990310
Priority number(s): DE19991010576 19990310

Abstract not available for DE19910576

Abstract of correspondent: **EP1035358**

The lock assembly has a sliding sleeve(20) with internal teeth(21) and which by an operating component is brought into engagement with the locking teeth(13) on the parking lock wheel(12). The gearbox may be automatic or manually operated. The operating component is an electrohydraulic actuator or a manually operated mechanical actuating device. The parking lock wheel by means of internal teeth is axially movable with torsionally fixed on wheel housing(14) with external teeth and by spring loading engages with the internal teeth on the sliding sleeve.

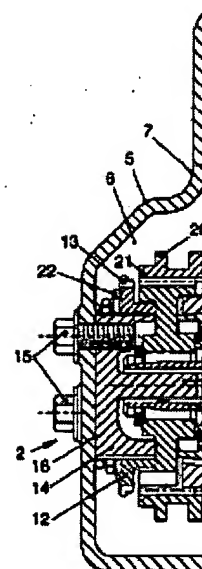


FIG. 1



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 Offenlegungsschrift
10 DE 199 10 576 A 1

51 Int. Cl. 7:
F 16 H 63/38

21 Aktenzeichen: 199 10 576.6
22 Anmeldetag: 10. 3. 1999
43 Offenlegungstag: 14. 9. 2000

DE 199 10 576 A 1

71 Anmelder:
Volkswagen AG, 38440 Wolfsburg, DE

72 Erfinder:
Müller, Matthias, 38559 Wagenhoff, DE; Franz,
Reinhold, 38518 Gifhorn, DE

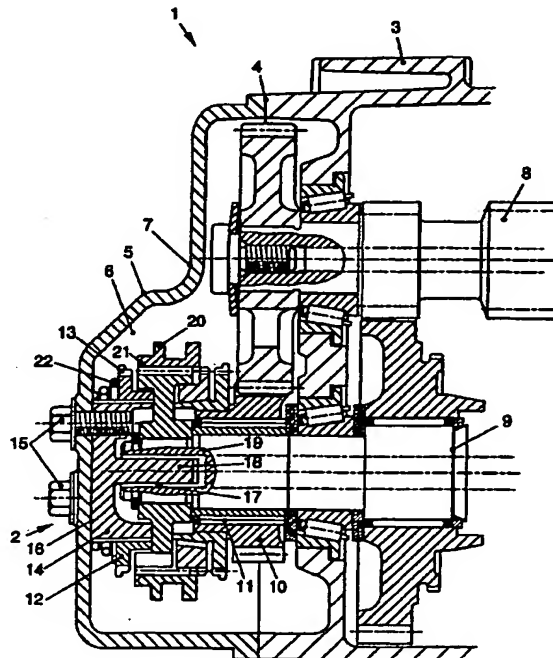
55 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:

DE-AS 15 30 602
DE 38 25 286 A1
WO 81 00 292 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

54 Parksperr für ein Schaltgetriebe

57 Es ist eine Parksperr vorgesehen für ein Schaltgetriebe (1) mit einer in einem Getriebegehäuse (3) drehbar gelagerten Abtriebswelle (9) und einer zur Abtriebswelle (9) konzentrischen, an einem Parksperrrenrad (12) angeordneten Sperrverzahnung (13), die mit einer an einem konzentrisch zur Abtriebswelle (9) angeordneten Gegensperrglied (20) vorgesehenen Gegenverzahnung (21) zur Blockierung der Abtriebswelle (9) in Eingriff bringbar ist, wobei das Gegensperrglied eine Schaltmuffe (20) mit einer Innenverzahnung (21) ist, die mit der Sperrverzahnung (13) über eine Betätigungseinrichtung in Eingriff bringbar ist.



DE 199 10 576 A 1

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Parksperre für ein Schaltgetriebe nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und bezieht sich insbesondere auf eine Parksperre für ein automatisiertes Schaltgetriebe.

Parksperrern ganz allgemein sind bereits bekannt geworden und zwar an Fahrzeugen mit einem hydrodynamischen Drehmomentwandler, denn bei diesem entfällt die Möglichkeit, eine Verbindung vom Fahrzeug zum Motor mit seiner Bremskraft herzustellen. Parksperrern verhindern ganz allgemein ein unbeabsichtigtes Rollen des Fahrzeugs, wobei zu diesem Zweck bei bekannten Parksperrern eine Sperrklinke die Abtriebswelle des Getriebes blockiert. Aufgrund der bei einer solchen Sperrklinke auftretenden hohen Flächenpressung zwischen der Sperrklinke und einem Parksperrrenrad ist es erforderlich, diese Eingriffsmittel mit einer Wärmebehandlung zu bearbeiten, um sie für hohe Belastungen auszugestalten.

Aus der DE 38 25 286 A1 ist bereits eine Parksperre für ein Schaltgetriebe bekannt geworden, bei dem ein Parksperrrenrad mit einer daran angeordneten Sperrverzahnung mit einem an der Abtriebswelle konzentrisch angeordneten Gegensperrglied zur Blockierung der Abtriebswelle in Eingriff gebracht werden kann. Bei dem vorstehend beschriebenen Schaltgetriebe handelt es sich um ein selbsttätig schaltendes Gangwechselgetriebe, das heißt also um einen Stufenautomaten.

Ein solcher Stufenautomat ist ein unter Last schaltbares Gangwechselgetriebe, welches zwar für einen hohen Komfort beim Benutzer sorgt, aber auch mit höheren Kosten verglichen mit einem bekannten Schaltgetriebe verbunden ist.

Aufgrund dieser Situation sind auch bereits automatisierte Schaltgetriebe bekannt geworden, die den Fahrer beim Vorgang der Betätigung der Kupplung und beim eigentlichen Gangwechselvorgang entlasten, da diese Vorgänge von Betätigungseinrichtungen in der Form von beispielsweise hydraulischen Stellgliedern durchgeführt werden.

Der vorliegenden Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, eine Parksperre für ein Schaltgetriebe, insbesondere ein automatisiertes Schaltgetriebe zu schaffen.

Die Erfindung weist zur Lösung dieser Aufgabe die im Anspruch 1 angegebenen Merkmale auf. Vorteilhafte Ausgestaltungen hiervon sind in den weiteren Ansprüchen beschrieben.

Nach der Erfindung ist daher eine Parksperre für ein Schaltgetriebe mit einer in einem Getriebegehäuse drehbar gelagerten Abtriebswelle und einer zur Abtriebswelle konzentrischen, an einem Parksperrrenrad angeordneten Sperrverzahnung vorgesehen, die mit einer an einem konzentrisch zur Abtriebswelle angeordneten Gegensperrglied vorgesehenen Gegenverzahnung zur Blockierung der Abtriebswelle in Eingriff gebracht werden kann, wobei das Gegensperrglied eine Schaltmuffe mit einer Innenverzahnung ist, die mit der Sperrverzahnung über eine Betätigungseinrichtung in Eingriff gebracht werden kann. Es kann also die Sperrverzahnung am Parksperrrenrad mit der Innenverzahnung der Schaltmuffe über eine Betätigungseinrichtung in der Form von beispielsweise eines elektrohydraulischen Stellglieds so in Eingriff gebracht werden, daß die Abtriebswelle des Schaltgetriebes damit blockiert werden kann. Die Betätigungseinrichtung kann auch eine über den Wählhebel oder Schalthebel des Getriebes vom Fahrer direkt betätigter Hebel oder dergleichen sein.

Das Parksperrrenrad kann dabei mittels einer Innenverzahnung drehfest und axial verschieblich an einer Radaufnahme mit einer Außenverzahnung angeordnet und über eine Druckfeder vorgespannt mit der Innenverzahnung der

Schaltmuffe in Eingriff gebracht werden.

Die Radaufnahme kann einen Führungszapfen aufweisen, der in einer Bohrung in der Abtriebswelle zentriert aufgenommen wird, wobei zu diesem Zweck zwischen dem Zapfen und der Bohrung eine Buchse vorgesehen werden kann, die eine Relativbewegung zwischen dem Zapfen und der Abtriebswelle gestattet.

Die Parksperre nach der Erfindung zeichnet sich insbesondere dadurch aus, daß sie an einem Schaltgetriebe als vormontiertes Bauteil nachträglich angebracht werden kann und zwar indem sie in einem vorhandenen Aufnahmeraum des Getriebegehäuses zum Eingriff mit einer Schaltmuffe angeordnet wird und die Schaltmuffe beziehungsweise ihre Innenverzahnung über einen Wählhebel betätigt mit der Sperrverzahnung am Parksperrrenrad in Eingriff gebracht werden kann. Ein Benutzer des mit einem beispielsweise automatisierten Schaltgetriebe mit der erfindungsgemäßen Parksperre ausgestatteten Kraftfahrzeuges kann den Wählhebel oder Schalthebel des Getriebes in eine Stellung bringen, in der die Betätigungseinrichtung die Schaltmuffe so verschiebt, daß die Innenverzahnung der Schaltmuffe mit der Sperrverzahnung am Parksperrrenrad zur Blockierung der Abtriebswelle des Getriebes in Eingriff gebracht werden kann.

Aufgrund der Vorspannung des Parksperrrenrades über die Druckfeder kann ein Eingriff zwischen der Innenverzahnung der Schaltmuffe und der Sperrverzahnung an dem Parksperrrenrad auch dann realisiert werden, wenn es zu einer Stellung Zahn auf Zahn kommen sollte, da eine kleine Relativbewegung des Fahrzeuges für eine geringfügige Drehung der Abtriebswelle sorgt, so daß die Verzahnung am Parksperrrenrad mit der Verzahnung an der Schaltmuffe nach der kleinen Drehung der Abtriebswelle in Eingriff kommt und damit eine weitere Drehung der Abtriebswelle durch den Eingriff zwischen der Innenverzahnung der Schaltmuffe und der Sperrverzahnung des Parksperrrenrades unterbunden wird.

Obwohl die Erfindung vorstehend anhand eines automatisierten Schaltgetriebes erläutert worden ist, kann die Parksperre selbstverständlich auch an einem Handschaltgetriebe vorgesehen werden und somit eine zusätzliche Sicherheit des mit dem Getriebe ausgestatteten Fahrzeuges gegen Wegrollen erreicht werden.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnung näher erläutert. Diese zeigt in der einzigen Figur ein ganz allgemein mit dem Bezugszeichen 1 bezeichnetes Schaltgetriebe mit einer mit dem Bezugszeichen 2 bezeichneten Parksperre. Das Schaltgetriebe 1 besitzt ein Getriebegehäuse 3, an dem eine Trennfläche 4 über einen Deckel 5 verschlossen ist. Unterhalb des Deckel 5 befindet sich ein Aufnahmeraum 6, in dem die Parksperre 2 angeordnet werden kann. Anhand dieser Darstellung wird ersichtlich, daß die Parksperre 2 an einem vorhandenen Schaltgetriebe 1 angebracht werden kann, ohne daß hierzu entsprechende umfangreiche Änderungen am Schaltgetriebe 1 notwendig werden würden.

Anstelle eines von dem Bezugspunkt 7 ausgehenden in Richtung nach unten geradlinig verlaufenden Deckels wird ein den Aufnahmeraum 6 beinhaltender Deckel 5 am Schaltgetriebe 1 angeordnet, so daß zur Nachrüstung eines vorhandenen Getriebes nur ein entsprechender neuer Deckel 5 gefertigt werden muß. Ganz allgemein kann daher die Parksperre 2 an einem bereits bestehenden Schaltgetriebe 1 in dem gedachten Bauraum an der Abtriebswelle angeordnet werden, der für die Ergänzung des bekannten Schaltgetriebes 1 um eine weitere Gangstufe notwendig wäre.

Bei dem in der Zeichnung dargestellten Schaltgetriebe 1 handelt es sich um ein automatisiertes Schaltgetriebe mit

fünf Gangstufen, so daß die Parksperre 2 in einem Bauraum angeordnet wird, der einem gedachten sechsten Gang entspricht.

Über eine im Gehäuse 3 gelagerte Antriebswelle 8 wird ein von einem nicht näher dargestellten Motor stammendes Moment in das Schaltgetriebe 1 eingeleitet, und kann nach einer entsprechenden Wandlung über eine Abtriebswelle 9 an den nachgeschalteten Triebstrang des mit dem Schaltgetriebe 1 ausgestatteten Kraftfahrzeuges übertragen werden.

Die Parksperre 2 befindet sich bei der Ausführungsform nach der Zeichnung an der Abtriebswelle 9 angeordnet und zwar in einem Bauraum für eine gedachte weitere Gangstufe, das heißt also bei dem in der Zeichnung dargestellten Schaltgetriebe 1 mit fünf Gangstufen in einem Bauraum für eine gedachte sechste Gangstufe.

Das Zahnrad 10 für die fünfte Gangstufe befindet sich an der Abtriebswelle 9 über ein Nadellager 11 drehbar angeordnet.

In der Zeichnungsebene links vom Zahnrad 10 für die fünfte Gangstufe befindet sich die Parksperre 2 konzentrisch zur Abtriebswelle 9. Die Parksperre 2 weist ein Parksperrenrad 12 mit einer als Außenverzahnung ausgebildeten Sperrverzahnung 13 auf.

Das Parksperrenrad 12 ist an einer Radaufnahme 14 in Form eines mit Schrauben 15 am Deckel 5 befestigten Dekkels 16 drehfest festgelegt, so daß eine an der Parksperre 2 angreifende Kraftkomponente über die Radaufnahme 14 und die Schrauben 15 am Deckel 5 abgestützt wird. Die Radaufnahme 14 wird über einen Zapfen 18, der in einer Buchse 17 in einer Bohrung 19 in der Abtriebswelle 9 gelagert wird, konzentrisch zur Abtriebswelle 9 aufgenommen. Die Parksperre 2 kann daher vormontiert und von außen über eine entsprechende Öffnung in den Deckel 5 eingesetzt werden.

Wenn der Fahrer des mit dem Schaltgetriebe 1 mit der Parksperre 2 ausgestatteten Kraftfahrzeuges eine Sicherung seines Fahrzeuges gegen Rollen herbeiführen möchte, dann betätigt er den Wählhebel oder Schalthebel seines Fahrzeuges beispielsweise in eine mit P bezeichnete Stellung, die eine elektrohydraulischen Stelleinrichtung so ansteuert, daß diese die Schaltmuffe 20 der fünften Gangstufe in der Zeichnungsebene in Richtung nach links verschiebt, so daß die Innenverzahnung 21 der Schaltmuffe 20 mit der Sperrverzahnung 13 des Parksperrenrades 12 in Eingriff kommt.

Wenn die beiden Verzahnungen, das heißt also die Innenverzahnung 21 der Schaltmuffe 20 und die Außenverzahnung 13 des Parksperrenrades 12 eine Stellung Zahn auf Zahn aufweisen sollten, das heißt also ein Eingriff der beiden Verzahnungen bei dieser Stellung gerade nicht möglich ist, dann sorgt eine Druckfeder 22 in der Form einer konischen Feder dafür, daß bei einer kleinen Relativbewegung der Abtriebswelle 9 und damit der Schaltmuffe 20 bezüglich des Parksperrenrades 13 die Außenverzahnung 13 in die Innenverzahnung 21 der Schaltmuffe 20 eingreift und somit nach dieser kleinen Relativbewegung eine Blockierung der Abtriebswelle 9 über die Außenverzahnung 13 des Parksperrenrades 12 herbeigeführt wird.

Obwohl die Parksperre 2 anhand eines in der Zeichnung dargestellten automatisierten Schaltgetriebes 1 beschrieben worden ist, ist es für den Fachmann jedoch ohne weiteres ersichtlich, daß anstelle eines automatisierten Schaltgetriebes 1 auch eine Anwendung der Parksperre 2 an einem gewöhnlichen vom Fahrer des Fahrzeuges zu schaltenden Handschaltgetriebe erfolgen kann, um ein Wegrollen des Fahrzeuges über eine Blockierung der Abtriebswelle 9 sicher zu verhindern.

Hinsichtlich vorstehend im einzelnen nicht näher erläuterter Merkmale der Erfindung wird im übrigen ausdrücklich auf die Ansprüche und die Zeichnung verwiesen.

- 1 Schaltgetriebe
- 2 Parksperre
- 3 Getriebegehäuse
- 4 Trennfläche
- 5 Deckel
- 6 Aufnahmeraum
- 7 Bezugspunkt
- 8 Antriebswelle
- 9 Abtriebswelle
- 10 Zahnrad
- 11 Nadellager
- 12 Parksperrenrad
- 13 Sperrverzahnung
- 14 Radaufnahme
- 15 Schrauben
- 16 Deckel
- 17 Buchse
- 18 Zapfen
- 19 Bohrung
- 20 Schaltmuffe
- 21 Innenverzahnung
- 22 Druckfeder

Patentansprüche

1. Parksperre für ein Schaltgetriebe (1) mit einer in einem Getriebegehäuse (3) drehbar gelagerten Abtriebswelle (9) und einer zur Abtriebswelle (9) konzentrischen, an einem Parksperrenrad (12) angeordneten Sperrverzahnung (13), die mit einer an einem konzentrisch zur Abtriebswelle (9) angeordneten Gegensperrglied (20) vorgesehenen Gegenverzahnung (21) zur Blockierung der Abtriebswelle (9) in Eingriff bringbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Gegensperrglied eine Schaltmuffe (20) mit einer Innenverzahnung (21) ist, die mit der Sperrverzahnung (13) über eine Betätigungseinrichtung in Eingriff bringbar ist.
2. Parksperre nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Schaltgetriebe (1) ein automatisiertes Schaltgetriebe oder ein Handschaltgetriebe ist.
3. Parksperre nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungseinrichtung ein elektrohydraulisches Stellglied oder eine manuell betätigte mechanische Stelleinrichtung ist.
4. Parksperre nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Parksperrenrad (12) mittels einer Innenverzahnung drehfest axial verschieblich an einer eine Außenverzahnung aufweisenden Radaufnahme (14) angeordnet und über eine Druckfeder (22) vorgespannt mit der Innenverzahnung (21) der Schaltmuffe (20) in Eingriff bringbar ist.
5. Parksperre nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Radaufnahme (14) einen Führungszapfen (18) aufweist, der über eine eine Relativbewegung zwischen dem Zapfen (18) und der Abtriebswelle (9) gestattende Buchse (17) in der Abtriebswelle (9) zentriert aufgenommen ist.
6. Parksperre nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß sie an dem Schaltgetriebe (1) als vormontiertes Bauteil in einem vorhandenen Aufnahmeraum (6) des Getriebegehäuses (3) zum Eingriff mit einer Schaltmuffe (20) angeordnet ist und die Innenverzahnung (21) der Schaltmuffe (20) über einen Wählhebel betätigt mit der Sperrverzahnung (13) in Eingriff gebracht wird.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

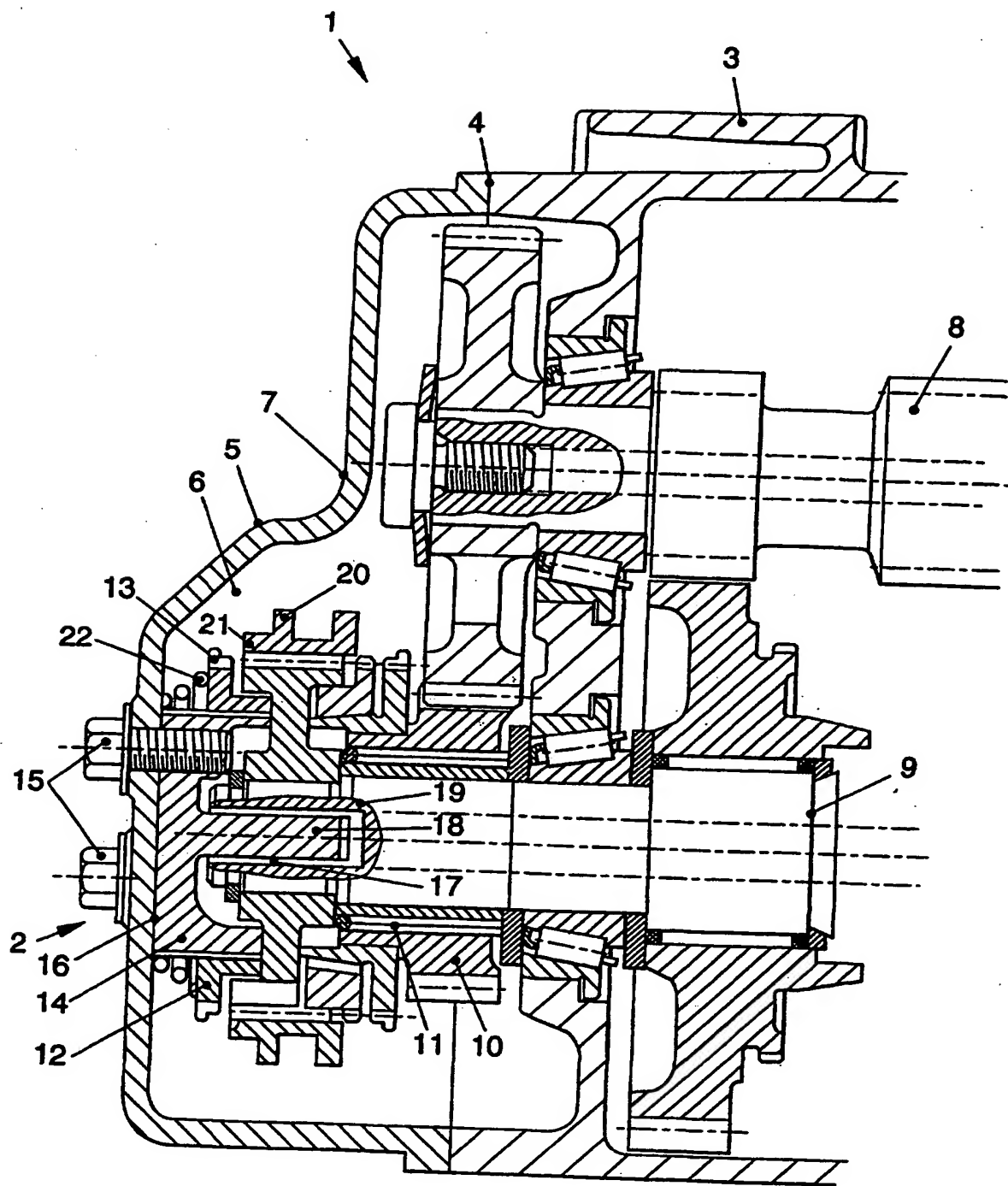


FIG. 1